QUAD. STUDI NAT. ROMAGNA, 6: 51-64, DICEMBRE 1996 ISSN 1123-6787

Ettore Centofanti*, Guido Crudele** & Giovanni Fasoli

RISULTATI DI UN'INDAGINE CONOSCITIVA SULLA PRESENZA ED ALIMENTAZIONE DEL LUPO (*CANIS LUPUS L.*) NELLE FORESTE CASENTINESI

(Mammalia, Carnivora, Canidae)

Riassunto

In questo lavoro è stata messa in evidenza la presenza del lupo (*Canis lupus* L.) all'interno delle Foreste Casentinesi. Nell'arco di otto anni sono stati seguiti alcuni nuclei nelle varie fasi del loro ciclo biologico. Le tecniche utilizzate per raccogliere informazioni sulla presenza, riproduzione, alimentazione, spostamenti, marcature ecc., sono sia dirette sia indirette. Struttura portante di tutto il lavoro è stata la tecnica del wolf-howling, quasi sempre punto di partenza per ogni successivo approfondimento. L'insieme delle varie tecniche utilizzate nel corso degli anni permette di affermare che la densità del lupo nell'area è più alta rispetto ad altre aree italiane e può essere paragonabile a situazioni nord americane. La dieta della popolazione lupina residente nell'area di studio (circa 15.000 ha) nella quale sono presenti cinque specie di ungulati (cervo, capriolo, cinghiale, daino e muflone), è esclusivamente basata sul consumo di animali selvatici.

Abstract

[*Results of an investigation on the presence and feeding of the Wolf* (Canis lupus *L.*) *in the Foreste Casentinesi*].

This work has pointed out Wolf presence in the Foreste Casentinesi. During a period of eight years some groups have been followed during the different phases of their biological cycle. Both direct and undirect techniques have been used to gather information about the presence, reproduction, food habits, movement, marking of territory and so on. The wolf-howling tecnique has been the base of the whole work, almost always the starting point of any further investigation. All the techniques used during this period of time allow us to state that wolf density in the study area is highter than in other areas of Italy and can be compared to some situations in North America. The diet of the wolf population in the study area (about 15.000 ha), in which five species of ungulates are present (Red Deer, Roe Deer, Wild Boar, Fallow Deer and Mouflon), is based only on the use of wild species.

Key words: Wolf, wolf-howling, tracks, excrements, ungulates.

* Gruppo Lupo Italia, Agrate Conturbia (NO).
** Corpo Forestale dello Stato, Pratovecchio (AR).
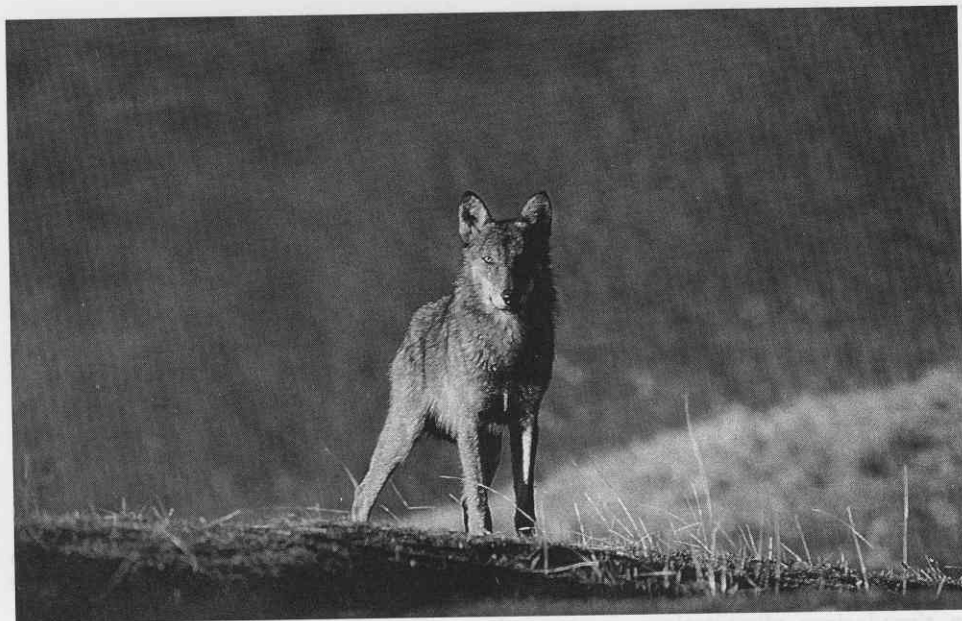
Fig. 1 - Femmina adulta fotografata nel 1994 nel versante romagnolo.

1. Introduzione ed inquadramento storico

La presenza del lupo nell'Appennino tosco-romagnolo è tornata alla ribalta all'inizio degli anni '80 a seguito dell'uccisione di alcuni esemplari nelle province di Pesaro, Forlì-Cesena, Arezzo e Firenze (MATTEUCCI *et al.*, 1986). Da un esame storico, risulta che la specie era presente in modo continuativo e consistente fino al secolo scorso, mentre si era ridotta nei primi decenni del nostro secolo sia dal punto di vista numerico sia distributivo (PADULA & CRUDELE, 1988; GHIGI, 1911 e 1917). Nell'immediato dopoguerra la popolazione, ancora consistente, ha subito un notevole decremento raggiungendo probabilmente un minimo storico, dovuto alla diminuzione della disponibilità di prede e ad un aumento della persecuzione diretta. A partire dagli anni '50 l'Azienda Statale Foreste Demaniali iniziò a ripopolare l'area con introduzioni e reintroduzioni di ungulati (cervo, daino, capriolo, muflone che culminarono con lanci di cinghiali effettuati da cacciatori nei primi anni '70. I dati testimoniano comunque una presenza continuativa nell'area basata su avvistamenti ed abbattimenti concentrati soprattutto nel decennio '70-'80 (ZANGHERI, 1957; SILVESTRI, 1972; CAGNOLARO *et al.*, 1974; MATTEUCCI *et al.*, 1986) nonostante che il D.M. nel 1971, vietasse la caccia al lupo su tutto il territorio nazionale. In seguito ad un'indagine svolta nell'alto Savio (BOSCAGLI, 1985) ed a segnalazioni di presenza in zone limitrofe all'area d'indagine, nel 1984 fu iniziata un'indagine conoscitiva sulla presenza del lupo nell'area delle Foreste Casentinesi, ritenute particolarmente adatte a questa specie per la loro struttura forestale,

il basso disturbo antropico e l'abbondante presenza di fauna selvatica. In questo lavoro sono presentati i dati raccolti tra il 1984 ed il 1992.
La ricerca continua in collaborazione con la Dimensione Ricerca Ecologia Ambiente (D.R.E.AM.) Italia e con il Dipartimento di Biologia del Comportamento Animale e dell'Uomo dell'Università di Pisa.

2 Area di studio

La presente indagine si è svolta su un'area di circa 15.000 ettari (oggi compresa nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi) nei territori delle Riserve Biogenetiche Casentinesi, in alcune aree della Comunità Montana del Casentino ed in parte del territorio dell'allora Azienda Regionale delle Foreste nel versante romagnolo.
L'area di studio si estende su un gradiente altimetrico compreso tra i 400 e i 1658 m s.l.m. (da Corniolo al M.te Falco). La copertura forestale presenta, a seconda dell'altitudine, diversi piani di vegetazione (Padula & Crudele, 1988; Ferrari, 1979 e 1982); le praterie d'altitudine sono poco estese e vi è una presenza di aree a pascolo soprattutto nel versante romagnolo, confinante con le Riserve Biogenetiche.
Nell'area sono presenti cinque specie di ungulati selvatici: cervo (*Cervus elaphus* L.), capriolo (*Capreolus capreolus* L.), cinghiale (*Sus scrofa* L.) con buone densità, daino (*Dama dama* L.) in modo disomogeneo e qualche soggetto di muflone (*Ovis musimon* L.) (Mattioli *et al.*, 1988).
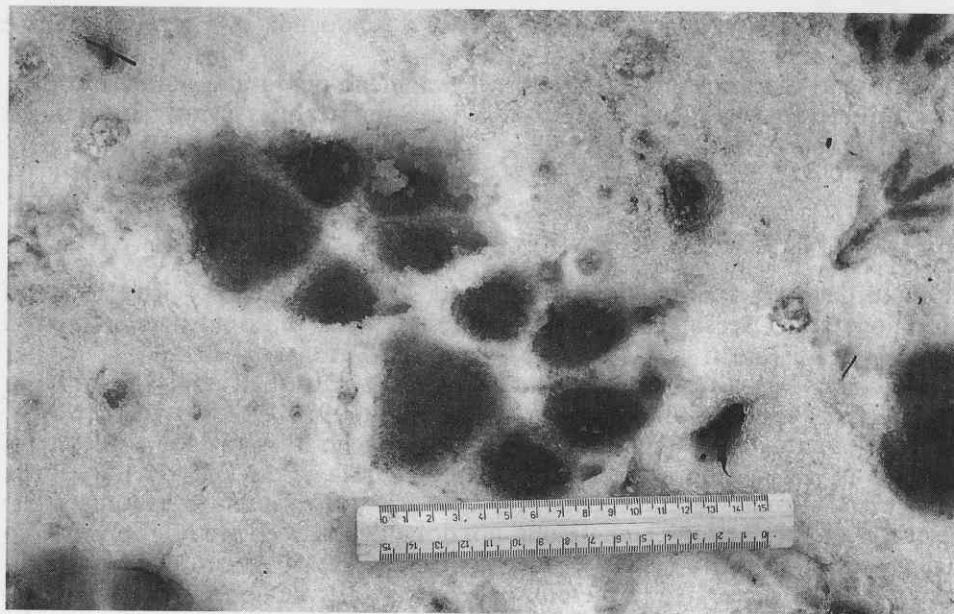
Fig. 2 - Impronte su neve (anteriore e posteriore) di un lupo maschio.

Fig. 3 - Un transetto su neve di 5 individui. In questo modo si hanno conferme certe del numero dei componenti ciascun nucleo.

Gli ungulati domestici sono allevati solo nei fondovalle e la loro presenza è limitata al solo periodo estivo.
Sono assenti discariche incontrollate e il fenomeno del randagismo sembra essere limitato solo ad alcuni periodi, facendo supporre un'elevata mortalità dei soggetti abbandonati.

3. Metodi di indagine

L'inizio dell'indagine è stata caratterizzata da una fase conoscitiva indiretta con interviste al personale del Corpo Forestale dello Stato ad operai forestali ed a residenti locali.
La presenza e la distribuzione della specie sul territorio è stata valutata con la tecnica del wolf-howling (HARRINGTON & MECH, 1978; HARRINGTON & MECH, 1982) che permette in alcuni casi di ottenere anche registrazioni degli ululati di risposta. Le sessioni di uscita hanno una durata di 5-6 ore per notte nelle quali viene seguito, in automobile, un itinerario precedentemente studiato che permette di coprire fonicamente una porzione dell'area di studio. Se nell'arco della sessione si hanno delle risposte, alla tecnica del wolf-howling viene applicato, il giorno successivo, il metodo naturalistico per un approfondimento dell'indagine sul territorio. Questa seconda tecnica, che può essere usata anche in modo autonomo, è basata sulla raccolta di dati di presenza della specie qua-
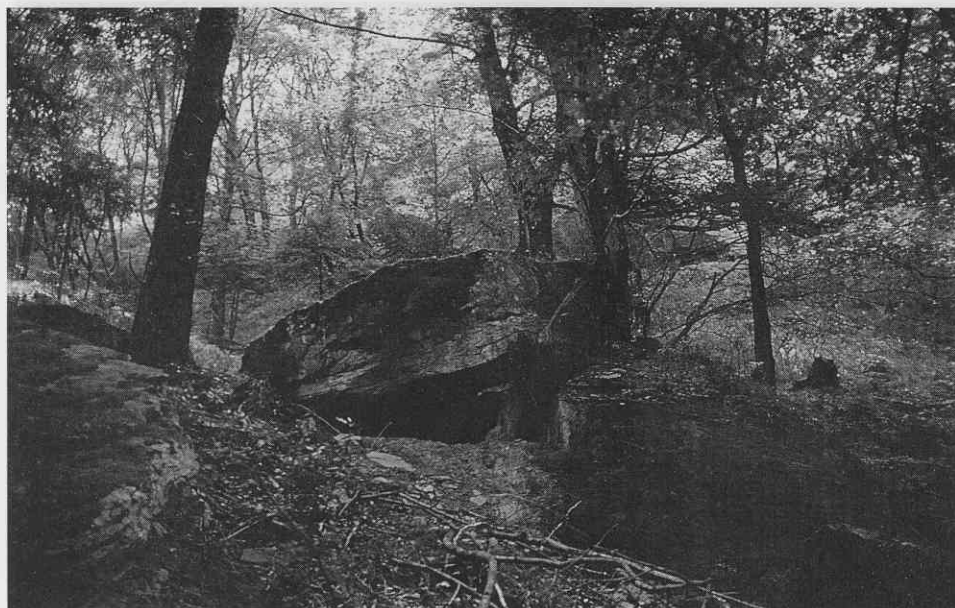
Fig. 4 - Tana.

li: impronte su fango e su neve (snow-tracking), ritrovamento di animali predati, raccolta delle feci, monitoraggio dei siti di marcatura, ricerca di tane e giacigli.

Trattandosi di un'indagine conoscitiva, non sono stati applicati metodi standardizzati nella raccolta delle feci, anche se nel tempo si sono potuti evidenziare percorsi preferenziali lungo i quali è stato più regolare il controllo dei siti di marcatura.

L'analisi delle feci, condotta in laboratorio, prevede una prima fase di lavatura (in setacci di 1 mm di maglia) che divide le parti organiche molli da ossa e peli, una seconda fase di asciugatura (24 ore a temperatura ambiente) e selezione dei peli ed una terza fase di identificazione dei resti delle specie predate attraverso l'esame morfologico di peli ed ossa, basato su campioni di confronto di origine certa e su atlanti specifici (DEBROT *et al.*, 1982).

I dati presentati nelle Figg. 10 e 11 rappresentano il volume medio percentuale di consumo delle prede nell'intero campione (n° di escrementi per specie/n° totale escrementi x 100). Data l'esiguità del numero di escrementi contenenti più di un tipo di preda, non si è calcolata la frequenza di comparsa nel campione (n° di volte che il tipo di alimento compare/n° totale escrementi x 100), così come non sono state considerate le frazioni vegetali nel computo totale del volume medio percentuale (FRITTS & MECH, 1981).

Fig. 5 - Predazione su cervo giovane.

Fig. 6 - Le marcature con urina su neve a volte permettono di determinare il sesso.

Fig. 7 - Escrementi.

4. Risultati

I risultati sono stati organizzati in paragrafi e sottoparagrafi per semplificarne la lettura, ma bisogna tener conto che vi è stata una continua interazione tra le diverse tecniche di raccolta dati e che spesso un risultato positivo in una di queste ha influenzato l'altra o viceversa.

4.1. *Wolf-howling*

Dall'aprile 1984 ai primi mesi del 1992 durante le varie sessioni d'uscita, sono stati emessi 239 richiami, effettuati in 169 punti di emissione di cui 141 operativi, mentre i rimanenti 28 non sono stati portati a termine a causa delle avverse condizioni atmosferiche (vento forte, pioggia battente). Nell' arco temporale preso in esame sono state ottenute 12 risposte: 10 di lupo (tutte registrate) e 2 di cani vaganti. A questi episodi vanno aggiunte 5 differenti vocalizzazioni spontanee.
La durata dei contatti fonici tra operatori e lupi è variata da 14 secondi a $2^{1}/_{4}$ ore.
Nel mese di settembre 1990 durante la stessa sessione notturna sono stati individuati nell'arco di 3 ore, tre gruppi di lupi (adulti con giovani; 1 adulto con giovani; 2 individui) che per la loro distribuzione sul territorio, la loro composizione, il periodo nel quale sono stati riscontrati (settembre) e la presenza di

una tana in uno dei luoghi da cui i lupi hanno risposto, possono essere considerati nuclei distinti.
Grazie alla tecnica del wolf-howling è stato possibile avvistare diversi individui di lupo (adulti con cuccioli, 1986; 1 individuo maschio, 1991; 1 individuo, 1992; maschio e femmina, 1993; adulti con giovani, 1994) ed in alcune occasioni fotografarli. Gli avvistamenti e i risultati ottenuti grazie agli appostamenti fotografici, hanno evidenziato la presenza di individui fenotipicamente scuri: dal fulvo-rossiccio piuttosto intenso ad una colorazione del pelame completamente nera. Un'analisi condotta su reperti craniometrici di soggetti fenotipicamente simili provenienti da aree limitrofe, rientrano negli standars tipici della specie (Caloi *et al.* 1985).

4.2 Metodo naturalistico

4.2.1 *Impronte, tane e giacigli*

Il controllo delle impronte è stato compiuto soprattutto nel periodo invernale (snow-tracking), ed è stato integrato con il rilevamento di impronte su fango. Abbiamo già accennato che la tecnica del wolf-howling facilita la localizzazione di aree nelle quali concentrare gli sforzi ed è completata dalle altre tecniche. Nel caso del controllo delle impronte si può ottenere una conferma visiva del numero di animali precedentemente ascoltati in ululato di risposta, di eventuali riproduzioni ed ovviamente dell'uso dello spazio da parte degli individui seguiti.

Fig. 8 - Un individuo maschio fotografato nel 1993 durante un appostamento fotografico.

In totale sono state seguite 75 serie di impronte di lunghezza variabile tra i 200 m e i 12 Km con un uso prevalente di stradelli forestali (76,5% dei casi) che probabilmente permettono spostamenti più economici in termini di costi energetici, soprattutto se il terreno è innevato.
Seguendo i camminamenti è stato possibile rinvenire in 35 casi feci deposte in punti di marcatura, scoprire tre giacigli, rinvenire 9 carcasse predate e avvistare un individuo probabilmente maschio.
In tutta l'area le impronte sono state rinvenute in modo costante e dato importante, riguardavano sia individui singoli sia gruppi di età diverse.

4.2.2 *Ritrovamento di carcasse*

L'attività predatoria del lupo sugli ungulati selvatici, è stata osservata fin dall'inizio dell'indagine; le zone interessate al fenomeno erano originariamente a sud dell'area presa in esame, cioè nei territori delle Riserve Biogenetiche di Badia Prataglia (AR).
All'inizio dell'indagine gli attacchi erano indirizzati soprattutto nei confronti del daino. I resti di 2 maschi adulti sono stati ritrovati sul terreno innevato con evidenti segni di lotta.
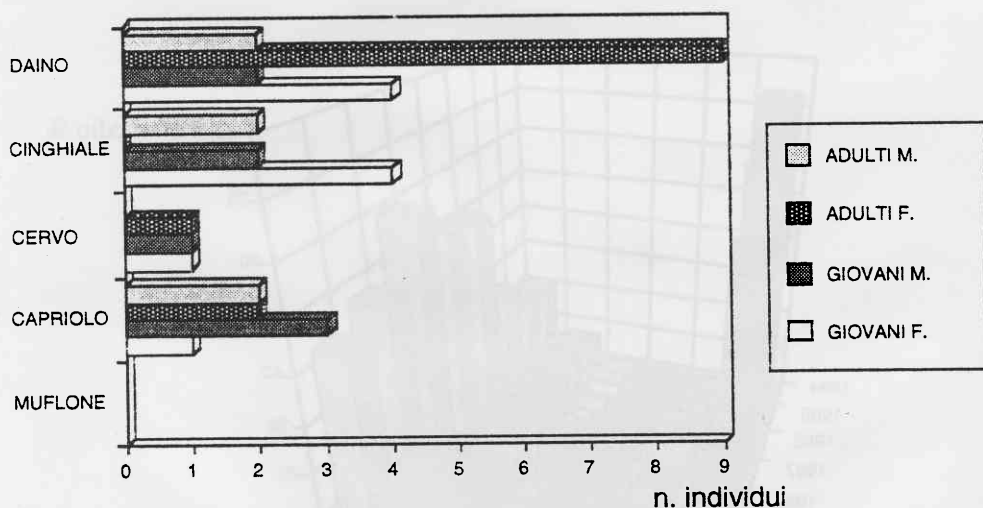
Fig. 9 - Rapporto di predazione sugli ungulati in relazione al sesso ed all'età.

Gli adulti probabilmente non erano abituati alla presenza costante di un predatore ed il lupo ha abbondantemente approfittato di questa specie come dimostrato in Fig. 10.
Negli anni successivi le predazioni si sono potute osservare in tutta l'area presa in esame e complessivamente sono stati ritrovati i resti di 35 ungulati predati, tranne il muflone (Fig. 9), 2 cani e 1 volpe.

4.2.3. *Raccolta ed analisi delle feci*

Nel periodo compreso tra l'aprile 1984 ed il febbraio 1991 sono stati raccolti 260 escrementi di lupo. Le fatte sono state ritrovate in ambienti a copertura vegetale diversa, boschi misti, faggete, abetine, vecchi seminativi a prato pascolo. A volte vi è stata una deposizione delle feci con segnale di marcatura territoriale nei pressi di carcasse. Medesimo significato si è potuto dare alla deposizione delle feci rinvenute nei pressi dei punti di emissione del wolf-howling a seguito di stimolazione acustica.
In Fig. 10 possiamo osservare sia l'andamento di consumo annuale, sia l'andamento di consumo durante tutto il periodo di studio per ciascuna specie. Confrontando i dati sul consumo di daino e cinghiale, sembra di poter affermare che nel corso degli anni c'è stato un cambiamento di preferenza con una notevole diminuzione del daino a favore del cinghiale, ipotesi suffragata dal lavoro di Hall (1971) e Frenzel (1974). Data l'esiguità del numero di escrementi raccolti in ciascun anno su queste due specie, è purtroppo impossibile supportare detta ipotesi con i risultati di un test statistico che evidenzi eventuali correlazioni. Va considerato inoltre che nell'arco di tempo in cui si è svolta l'indagine anche la presenza di daino sul territorio è diminuita e ciò potrebbe essere causa di tale andamento nel consumo della specie da parte del lupo (Lovari, 1987; Mattioli *et al.*, 1992).
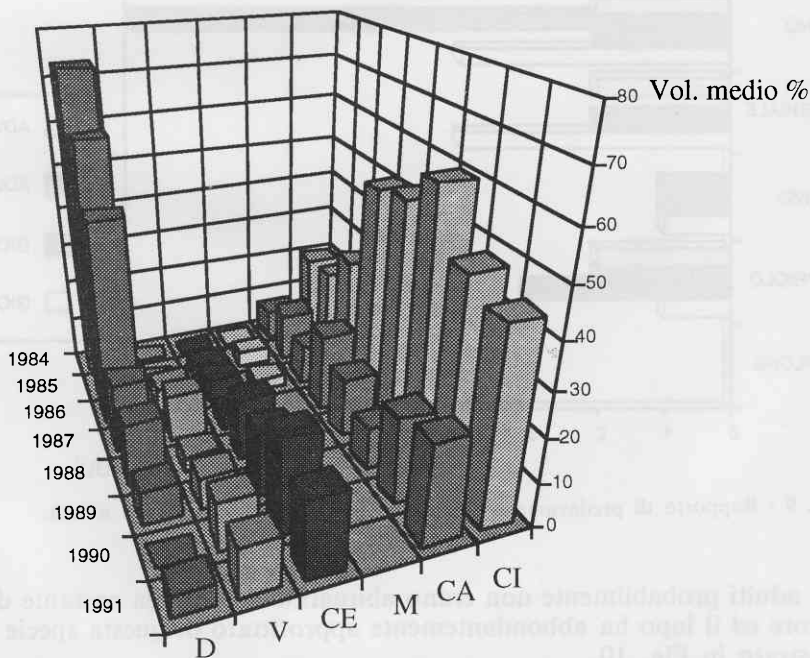
Fig. 10 - D = Daino, V = Varie, CE = Cervo, M = Muflone, CA = Capriolo, C = Cinghiale. Il grafico può essere letto in Z per i dati dei singoli anni, in X per la variazione di consumo di ogni specie negli anni.

In generale dal 1984 al 1991 la dieta del lupo è stata caratterizzata soprattutto dal consumo di ungulati selvatici, a cui va aggiunta nella quota delle varie in Fig. 11 la presenza di roditori, lagomorfi, insettivori, mustelidi e corvidi ritrovati nelle feci come individui singoli.
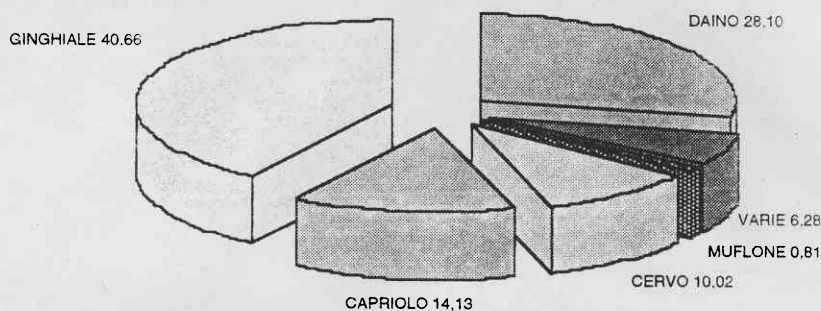
Fig. 11 - Dieta del lupo all'interno dell'area di studio dal 1984 al 1991 espressa come volume percentuale medio.

Il grafico successivo (Fig. 12) riassume, senza avere pretese di generalizzazione alcuna, le abitudini del lupo nell'area di studio per ciò che riguarda la deposizione delle feci e la marcatura del territorio
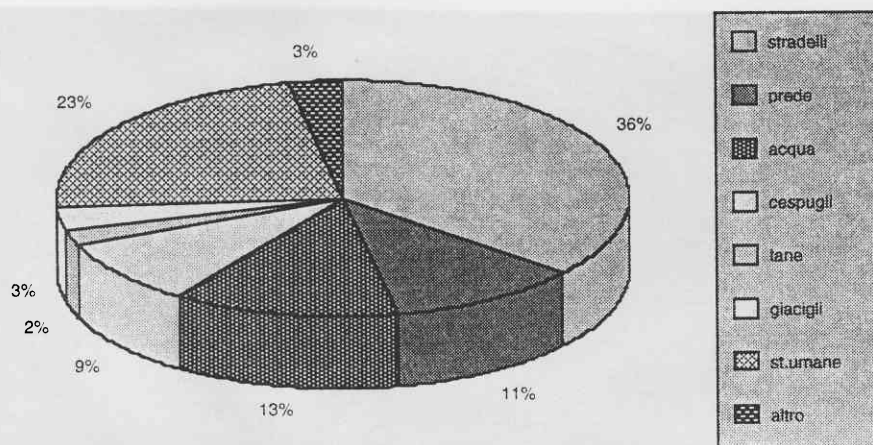
Fig. 12 - Principali luoghi di ritrovamento delle feci.

4.2.4 *Uccisioni*

Nell'arco temporale in cui si è svolta l'indagine, sono stati ritrovati alcuni lupi morti, in località perimetrali all'area di studio, principalmente a causa della persecuzione che l'uomo da sempre attua nei confronti della specie. Riportia-

Fig. 13 - Un branco di lupi nella classica posizione assunta durante l'ululato; in questo modo il suono può diffondersi a 360°.

Fig. 14 - Sottomissione e dominanza sono strumenti fondamentali per il mantenimento dell'armonia e per la comunicazione all'interno del branco.

mo di seguito (Tab. 1) un elenco che riguarda esclusivamente le uccisioni avvenute nel periodo di studio preso in esame, ma che in realtà presenta una notevole continuità con gli anni precedenti e con gli anni successivi a questo lavoro.

Tab. 1 - *Esemplari di lupo ritrovati morti durante il periodo dell'indagine.*

Anno	Sesso	Causa morte	Località ritrovamento	Destinazione
1986	maschio	Avvelenamento	Fiumicello-Premilcuore	Museo Premilcuore
1987	maschio	Arma da fuoco	Passo dei Mandrioli	I.N.F.S. Bologna
1988	maschio	Arma da fuoco	Castel dell'Alpe	Segnalazione e foto
1989	femmina	Arma da fuoco	S. Godenzo	I.N.F.S. Bologna
1990	maschio	Arma da fuoco	Alpe di Catenaia	I.N.F.S. Bologna
1991	maschio	Avvelenamento	Premilcuore-C. dell'Alpe	I.N.F.S. Bologna e foto

5 Discussione

Dal presente lavoro emergono alcune considerazioni. Trattandosi di un'indagine conoscitiva non è stata effettuata una raccolta standardizzata dei dati, ma gli obbiettivi prefissati risultano ampiamente soddisfatti.
È stato messo in evidenza, fin dal 1984, che il lupo era presente nell'area. Partendo da tale conferma sono state svolte successive sessioni di controllo che hanno meglio definito le relazioni di questo animale con il territorio preso in esame. L'insieme delle varie tecniche ha permesso di definire la presenza di almeno tre nuclei legati in modo costante al territorio e di alcuni individui isolati più difficilmente posizionabili nell'area di studio; in due casi giovani in erratismo.
La tecnica del wolf-howling ha permesso, attraverso le risposte ottenute, di verificare la presenza di nuclei riproduttivi, successivamente confermate dal ritrovamento di tracce, tane ed avvistamenti diretti. Inoltre l'ampia disponibilità di cibo nell'area di studio consente densità elevate (MECH, 1966; CARBYN, 1975).
La dieta è costituita quasi interamente da ungulati selvatici a cui si aggiungono altri mammiferi di dimensioni minori. Il cinghiale risulta essere la specie maggiormente predata in accordo con gli studi sull'alimentazione effettuati nella parte toscana del Parco Nazionale (MATTIOLI *et al.*, 1992), mentre è nulla la presenza di prede domestiche nelle feci, ritrovate in bassa percentuale (5%) anche nell'area toscana (MATTIOLI *et al.*, 1992).
La presenza di una popolazione di lupo ormai affermata e la possibilità per quest'ultimo di nutrirsi delle sue prede naturali diversamente da altre aree della penisola (BOITANI, 1982), denota una situazione unica in Italia, che rende il comprensorio delle Foreste Casentinesi un'area di primaria importanza per

lo studio del lupo a livello europeo (Promberger, 1992). Inoltre il rapporto preda-predatore in quest'area incomincia ad assumere un'importanza di primo piano, come già riscontrato da vari autori per il Nord-America (Fritts & Mech, 1981; Peterson *et al.*, 1984; Ballard *et al.*, 1987).

Bibliografia

Ballard W.B., Whitman J.S. & Gardner C.L., 1987 - Ecology of an exploited wolf population in south-central Alaska. *Wildlife Monographs*, 98: 75-817.

Boitani L., 1982 - Wolf Management in Intensively Used Areas of Italy. In Harrington F.H. & Paquet P.C. (eds.) - Wolves of the Word. Perspective of behavior, ecology and conservation. *Noyes Publishing Co.*, New Jersey, U.S.A.: 158-172.

Boscagli G.,1985 - Presenza del lupo e diffusione del randagismo canino nell'Appennino tosco-romagnolo e marchigiano. *Quaderni «Territorio è», Ed. delle Autonomie* Bologna, n. 2.

Cagnolaro L., Rosso D., Spagnesi M. & Venturi B., 1974 - Inchiesta sulla distribuzione del lupo (*Canis lupus* L.) in Italia e nei Cantoni Ticino e Grigioni (Svizzera). *Ric. Biol. Selvaggina*, Ist. naz. Biol. Selvaggina, Bologna, 59: 91 pp.

Caloi L., Magrone R., Palombo M.R. & Papini G., 1985 - Il lupo nell'Appennino tosco-romagnolo. Dati preliminari desunti dall'analisi dei caratteri cranici. *Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura*, Forlì: 137-167.

Carbyn L.N., 1975 - Wolf predation and behavioural interaction with and other ungulates in area of higt prey density. *Unpublished Ph. D. Thesis. University of Toronto*, Ontario.

Debrot S., Fivaz G., Mermod C., Weber J.M., 1982 - Atlas des poils de mammifères d'Europe. *Peseux: Imprimerie de l'Ouest* S.A.: 1-208.

Ferrari C., Pirola A. & Ubaldi D., 1979 - I faggeti e gli abieti-faggeti delle foreste demaniali casentinesi in provincia di Forlì. *Notiz. Fitosociol.*, 14: 41-58.

Ferrari C. & Ubaldi D., 1982 - Carta della vegetazione della foresta di Campigna e dei territori limitrofi nell'alta valle del Bidente. *C.N.R. AQ/1/222*, Forlì.

Frenzel L.D., 1974 - Occurrence of Moose and food of Wolves as revealed by scattering analysis: a review of Nord American studies. *Nat. Can.* 101: 467-479.

Fritts S.H. & Mech L.D., 1981 - Dynamic, movement and feeding ecology of a newly protected wolf population in northwestern Minnesota. *Wildlife Monographs*, 80: 1-79.

Ghigi A., 1911 - Ricerche faunistiche sistematiche sui mammiferi d'Italia che formano oggetto di caccia. *Natura*, Milano, II.

Hall A.M., 1971 - Ecology of Beaver and selection of prey by Wolves in central Ontario. *M.S. Thesis University of Toronto*, Ontario.

Harrington F.H. & Meach L.D., 1978 - Wolf-localization. In: Hall R.L. & Sharp H.S. (eds.) - Wolf and evolution in parallel. *Academic Press*, New York: 109-132.

Harrington F.H. & Meach L.D., 1982 - An analysis of howling response parameters useful for wolf pack censusing. *J. Wildl. Management*, 46: 686-693.

Lovari C., 1987 - Indagine sulla popolazione di Daino (*Dama dama* Linnaeus, 1758) delle Riserve Naturali Casentinesi (Gestione ex A.S.F.D.) e sulle relazioni con l'ambiente forestale e con gli altri ungulati presenti. Proposta per un piano di gestione. *Tesi di Laurea non pubblicata*: 1-296.

Matteucci C., Zavalloni D., Gotti S., Centofanti E. & Crudele G., 1986 - Le Foreste Casentinesi: area di wilderness e habitat naturale del lupo nell'Appennino settentrionale. *Natura e Montagna*, 33 (4): 86.

Mattioli L., Mazzarone V. & Lovari C., 1988 - Uso dell'habitat, distribuzione e segregazione ecologica di cinque specie di Ungulati nelle foreste Casentinesi. *Auppl. Ric. Biol. Selvaggina*, Atti del I Convegno nazionale dei Biologi della Selvaggina, Bologna 28-30 gennaio 1988, 14: 637-638.
Mattioli L., Striglioni F., Centofanti E., Mazzarone V., Siemoni N., Lovari C. & Crudele G., 1992 - Alimentazione del lupo nelle foreste Casentinesi: relazioni con le popolazioni di ungulati domestici e selvatici. In: Atti del Convegno sul lupo, Parma 1992. *Atti e Studi del WWF Italia*, Parma, 10: 100-112.
Mech D.L., 1966 - The Wolves of Isle Royale. *U.S. Park Serv. Fauna*, ser. n. 7: 1-210.
Padula M. & Crudele G., 1988 - Descrizione naturalistica delle Foreste Demaniali Casentinesi di Campigna-Lama, nell'Appennino tosco-romagnolo. *Collana Naturalistica Regione Emilia-Romagna*: 1-401.
Peterson R.O., Woolington J.D. & Bailey T.N., 1984 - Wolves of the Kenai peninsula, Alaska. *Wildlife Monographs*, n. 88.
Promberger C., 1992 - Wolf research action required in Europe. In: Promberger C. & Schroeder W. (eds.) - Wolves in Europe, status and perspectives. *Proceeding of the Workschop Held in Oberammergau*, April 2/5/1992, Germany.
Silvestri A., 1972 - Il lupo appenninico. *Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura*, Forlì: 73-79.
Zangheri P., 1957 - Fauna di Romagna. Mammiferi. *Boll. Zool.*, Torino, 24: 17-38.

Indirizzo degli autori:
E. Centofanti
via Borgoticino, 11/B
28010 Agrate Conturbia (NO)

G. Crudele
Ufficio Amministrazione e Gestione ex A.S.F.D.
Riserve Naturali Biogenetiche Casentinesi
via D. Alighieri, 41
52015 Pratovecchio (AR)

G. Fasoli
via Grossich, 36
20131 Milano